サンコウ膜厚計
ＳＷＴ－８０００／８１００
取扱説明書

株式会社 サンコウ電子研究所

東京・大阪・名古屋・福岡・川崎

目 次　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　ページ

安全上のご注意（安全に正しくお使いいただくために）

お使いになる人や他人への危害、財産の損害を未然に防ぐため、ご使用の前に必ずこの「安全上のご注意」を良くお読みになり、正しくお使いください。

また、お読みになったあと、いつでも取り出せる所に必ず保管してください。

⚠ 警告

水濡れ禁止
● 本器を水に入れたり、ぬらさないように注意してください。 故障の原因になります。
万一本器内に水が入った場合には、販売店または当社各営業所にご連絡ください。

禁止
● 本器の内部に金属や異物を入れないでください。 故障の原因となります。万一本器内に金属や異物が入った場合には、販売店または当社各営業所にご連絡ください。

禁止
● コネクタにねじ回しや棒を差し込まないでください。 故障の原因となります。

禁止
● 投げたり、ぶつけたり、落としたりしないでください。 怪我や破損、故障の原因となります。

分解禁止
● 絶対に分解したり、改造したりしないでください。 異常動作をしたり、故障の原因となります。
内部の点検、整備、修理は販売店または当社各営業所にご依頼ください。

禁止
● 本器（SWT－8100のみ）に付属する専用のACアダプタ以外は使用しないでください。
故障、感電、火災の原因になります。

禁止
● 本器に付属する専用ACアダプタは、指定電圧以外では使用しないでください。
故障、感電、火災の原因になります。

禁止
● 付属するACアダプタの端子部に金属のピンやゴミを付着させないでください。
ショート、感電、火災の原因となります。

禁止
● 濡れた手でACアダプタの抜き差しはしないでください。
感電の原因になります。

禁止
● ACアダプタのコードを傷つけたり、破損したり、加工したり、無理に曲げたり、引っ張ったり、ねじったりしないでください。 また、重いものを乗せたり、挟みこんだりすると、コードが破損し、断線、ショート、火災の原因になります。

安全上のご注意（安全に正しくお使いいただくために）

警告

必ず実施 ● 長期間ご使用にならないときは、必ず電池を本器から取り出してください。
電池が劣化して、万一電解液が流れ出すと、異常動作や故障の原因となります。

必ず実施 ● 電池の交換は、必ず本書の「電池の入れ方」の項をお読みください。

必ず実施 ● 電池は子供やペットの手の届かない所に保管して下さい。万一、飲み込んだりした場合はすぐに医師に相談してください。

必ず実施 ● 電池を火や水の中に入れないでください。 火気、高温、湿気をさけ、暗く涼しく乾燥した場所に保管してください。

必ず実施 ● 電池に衝撃を与えたり、傷つけないでください。また、分解、ハンダ付け等の加工をしないでください。

必ず実施 ● 電池を短絡したり、充電したりしないでください。また電池をペンチ等の金属製のものでもたないでください。

必ず実施 ● 交換する電池は本書に指定の、新しい（未使用）電池を使ってください。

必ず実施 ● 電池を入れるときは、本器の極性表示（⊕、⊖）に注意して正しく入れてください。

必ず実施 ● 電池が液漏れした場合は、漏れ液を布等で良くふき取って新しい電池に交換してください。
また、漏れ液には直接触れないで下さい。 皮膚や衣服に付いてしまった場合は水でよく洗ってください。

必ず実施 ● 電池の廃棄は、地域の法律や条例に従ってください。

強制 ● ACアダプタの電源プラグは、根元まで確実に差し込んでください。
差込が不完全ですと、感電や発熱による火災の原因になります。
また、傷んだり、ゆるんだコンセントは使用しないでください。

必ず実施 ● 本器の点検、お手入れのときは、必ず電源をOFFし、ACアダプタをコンセントから抜いてください。感電や怪我の原因となります。

安全上のご注意（安全に正しくお使いいただくために）

禁止 ● ベンジン、シンナーで拭いたり、殺虫剤を噴きかけたりしないでください。
ひび割れ、故障の原因になります。

禁止 ● 炎天下の自動車内や暖房器具のそばなど、温度が異常に高くなるところで保管しないでください。 本器に悪い影響を与え故障の原因になります。

禁止 ● 本器の上に乗ったり、踏みつけたり、物を置いたりしないでください。
破損や、怪我の原因になります。

禁止 ● ゴム製品やビニール製品を長時間接触させたままにしないでください。
付着してはがれなくなる恐れがあります。

お守りください

● ご使用になるまえに必ず本書をよく読んで、正しい操作をして下さい。

● 本器は精密機器です。 乱暴な取り扱いはしないでください。 故障の原因となります。

● プローブのケーブルを引っ張ったり、折り曲げたり、本器に巻きつけたりしないでください。
ケーブルが断線したり破損する原因となります。

● プローブの先端で物を叩いたり、引っかいたりしないでください。
正しい測定が出来なくなったり、プローブが故障する原因となります。

● プローブの先端は、いつもクリーンな状態にしてください。
少しでもゴミが付いていると精度の高い測定が出来ない恐れがあります。

● ご使用後は、汚れを落として、湿気や、ちり、ほこりのない場所に保管してください。

● 測定の精度を保つためには、年に1度は販売店または最寄りの当社各営業所に点検をご依頼ください。

● 大きい電気的なノイズが発生したり、強い磁気がある場所でのご使用は避けてください。
誤動作をしたり、故障の原因となることがあります。

準備

同梱品

同梱されている次の物品の有無をご確認ください。

・ 本体
　SWT－8000 または SWT－8100

・ 単3型乾電池（2本）

・ 収納ケース

・ 取扱説明書（本書）

・ 保証書／ユーザー登録用紙

・ ACアダプタ（SWT－8100のみ）

・ USBケーブル（2. 0m）（SWT－8100のみ）

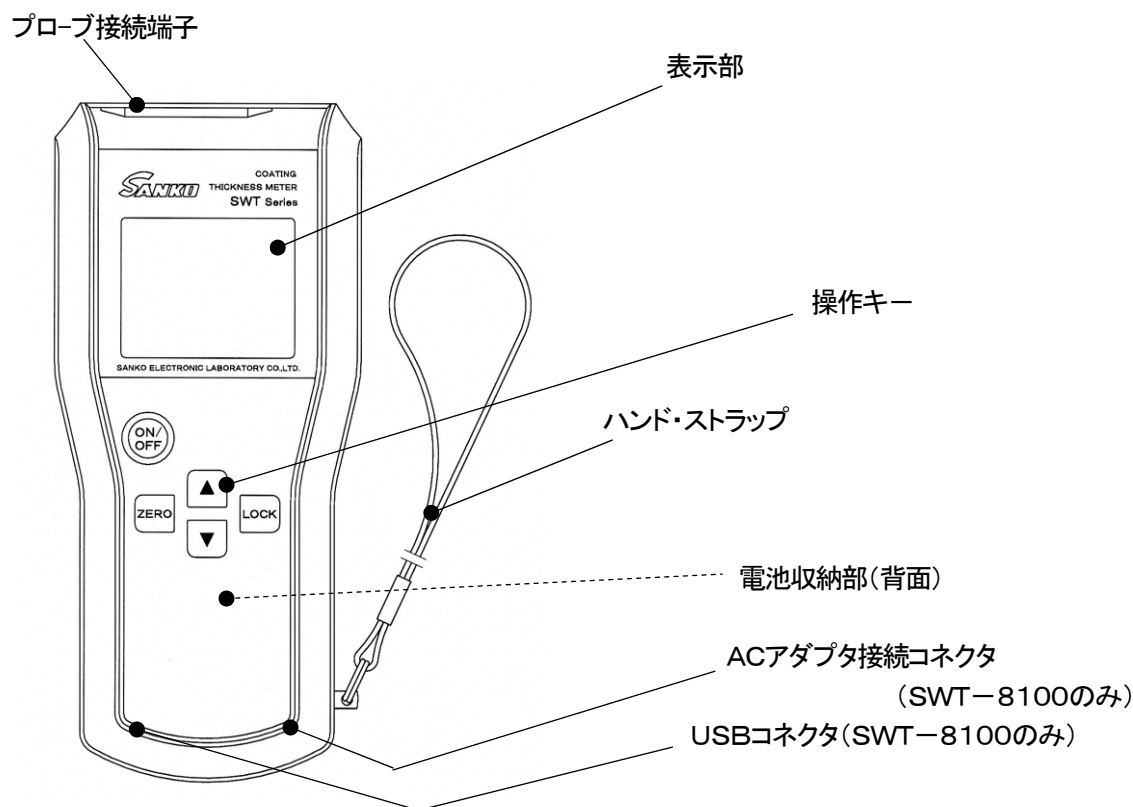
・ USBドライバ（CD）（SWT－8100のみ）

●オプションのプローブがある場合

・ プローブ
　鉄素地用（Fe） または 非鉄金属素地用（NFe）

・ テスト用ゼロ板（Feの場合：鉄素地／NFeの場合：非鉄金属素地の動作チェック用）

・ 標準厚板（フィルム：2枚、ベーク：1枚）

各部の名称

● プローブ接続端子

別売品のSWT専用プローブを接続します。

（1） 鉄系の素材の上の塗装やメッキ、ライニング層等の皮膜の厚みを測定するには「Fe」シリーズのプローブを接続します。

（2） アルミニウムや銅等、非鉄系の素材の上の塗装やライニング層等の皮膜の厚みを測定するには「NFe」シリーズのプローブを接続します。

● 表示部

測定値、操作のガイド、障害状態等を表示します。

● 操作キー

（1） 電源ON／OFFキー

本器の電源をON、OFFするキーです。

（2） 「ZERO」キー、「▲」キー、「▼」キー

正確な測定をするために測定前等に使用する調整用キーです。

（3） 「LOCK」キー

測定中に誤ってキーを押し誤動作することを防ぐキーです。

● 電池収納部

単3型の乾電池を2本収納します。

● ハンドストラップ

測定作業中に本器を誤って落とさないように、必ずストラップを手首に通してください。

● ACアダプタ接続コネクタ（SWT－8100のみ）

付属の専用ACアダプタを接続するためのコネクタです。

● USBコネクタ（SWT－8100のみ）

付属するUSBケーブルを接続するためのコネクタです。

本器に電池を入れる

① 本器裏面の電池ぶたをはずします。

電池ぶたの「矢印」の部分を押したまま、下側にずらしてはずします。

② 電池を入れます。

必ず⊕、⊖の表示を確認して、表示のとおり電池を入れます。

③ 電池ぶたを閉じます。

注 意

- 電池は同梱品か、または、指定のタイプの新しい（未使用）電池を使用してください。
- 電池の誤った使い方は液漏れや破裂の原因となりますので、新しい電池と古い電池を混ぜて使用しないでください。
- 長時間ご使用にならない場合には電池を本器から取り出して保管してください。液漏れによる故障を防ぎます。
- 電池はお子様やペットの手の届かないところに保管してください。
- 電池を廃棄するときは地域の法律や条例にしたがってください。

本器に電池を入れたとき、表示部に次のようなメッセージと、警告が表示される場合があります。
これは故障ではありません。 この場合はブザーが鳴って表示が消えるまでお待ちください。

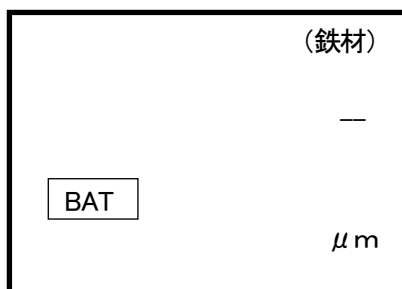
起動中

プローブを空中へ

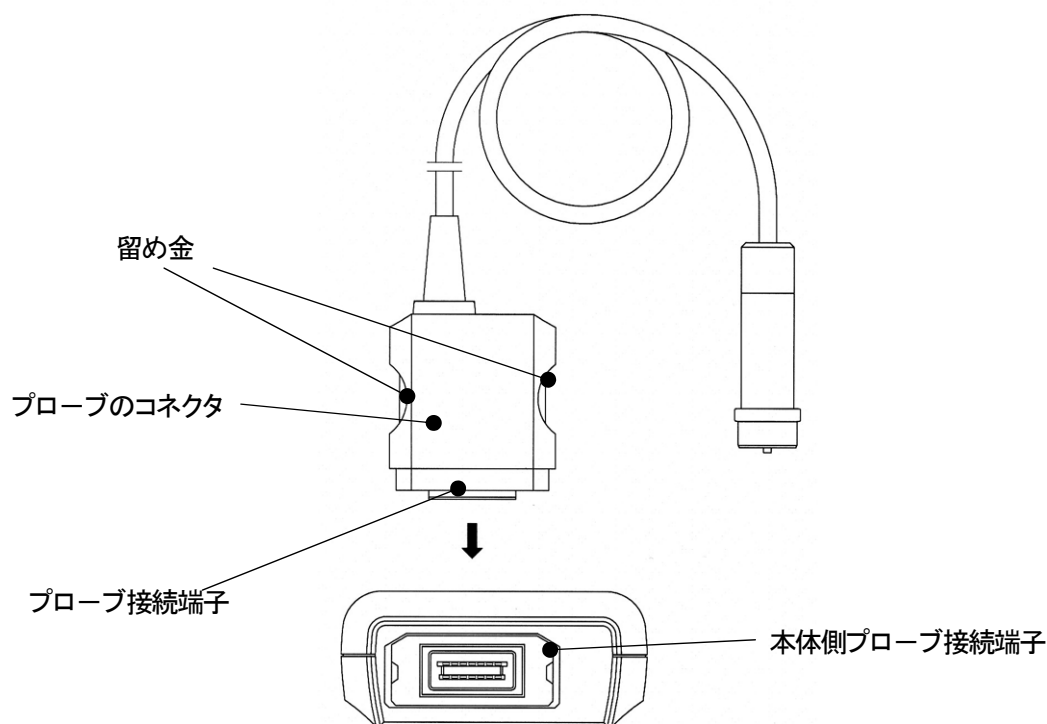
測定開始前には、ゼロ調整と
標準板による調整をして下さい。

誤操作！

プローブを接続
して下さい。

本器の表示部に下記のようなマークが表示される場合には電池が消耗しています。
2本とも新しい電池に交換してください。

プローブの接続、取り外し

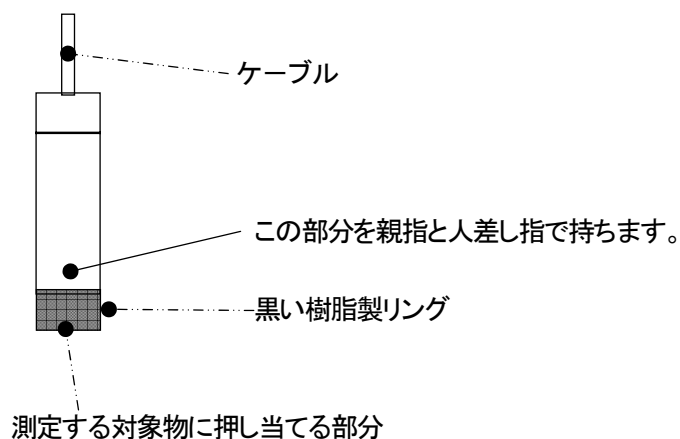
◆本器に別売のSWT専用プローブを接続します。
用途に適したプローブを選んでください。

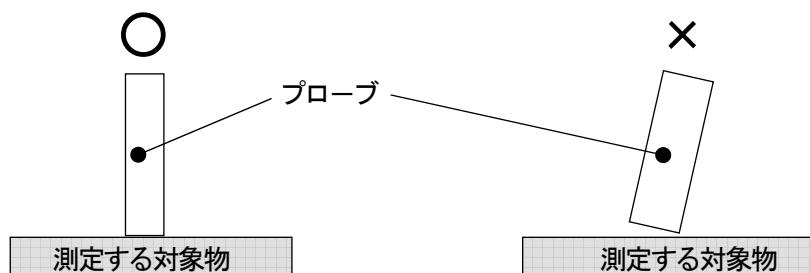
プローブ接続端子を、本体側プローブ接続端子に挿入します。コネクタは挿入する向きがあります。
向きを合わせれば、無理に力を加えなくても挿入できます。
外れないように留め金がかかるまで、挿入してください。

◆本器から専用プローブを取り外します。

プローブを本体から外すには、プローブコネクタの両側にある留め金のバネを
内側に押し、留め金を外してから静かに引き抜きます。
無理に力を入れて引き抜かないでください。 故障の原因になります。

注 意

SWT専用プローブを接続、または、取り外す場合には、本器の電源がOFFになっている
ことを必ず確認してください。
電源が入っているときに、接続または、脱着すると、本器やSWT専用プローブが故障する
恐れがあります。

プローブの持ちかた

プローブの押し当てかた

- 測定操作以外のときは、プローブは金属製品から5cm以上離してください。
- 測定するときには、測定する対象物に垂直に押し当てて下さい。
  傾いていると大きい誤差が生じます。

※ プローブは素早く（「スー」という感じで ） 測定する対象物に押し当ててください。
　押し当てかたが遅いと大きな誤差が生ずる場合があります。

注 意

- ● プローブで測定する対象物を叩くような押し当てかたはしないでください。
  プローブの故障の原因になります。また、測定する対象物を傷つける恐れがあります。
- ● 特殊な測定操作の場合を除き、プローブで測定する対象物の表面を擦らないでください。
  プローブの先端が削れて故障の原因になります。また、測定対象物を傷つける恐れがあります。

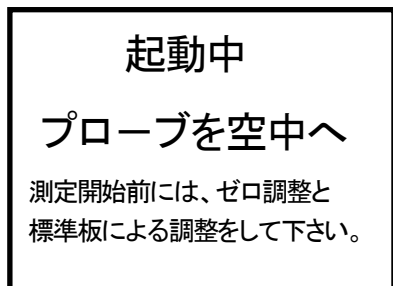
操作方法

（1） 電源の入れかた

ON／OFFキーを押します。

起動中

プローブを空中へ

測定開始前には、ゼロ調整と
標準板による調整をして下さい。

コメントが約5秒間継続します。

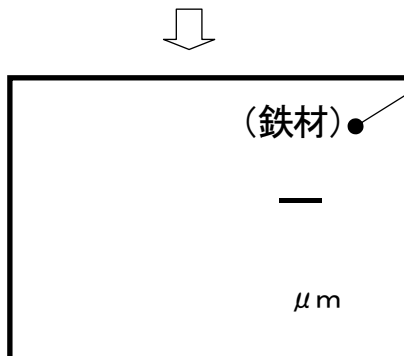
注 意

この表示の間は、必ず、プローブを空中に
保持してください。
この間に測定操作をすると、「誤操作」の
メッセージが表示され、電源をOFFします。

ブザーが「ピッ」と鳴ります。

（鉄材）●

ー

μｍ

「Fe」シリーズのSWT専用プローブを
接続している場合、（鉄材）と表示され、
「NFe」シリーズのSWT専用プローブを
接続している場合、（非鉄材）と表示され
ます。

測定作業や、本器の調整操作が
できるようになります。

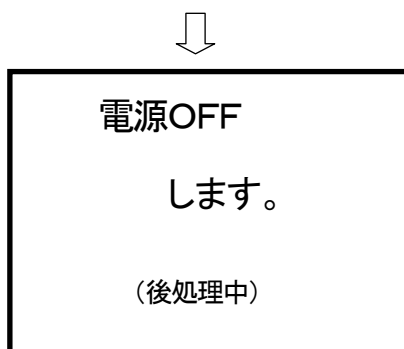
（2） 電源の切りかた

ON／OFFキーを押します。

ブザーが「ピー」、「ピー」と鳴ります。

電源OFF

します。

（後処理中）

コメントが約5秒間継続します。

本器の電源はOFFします。

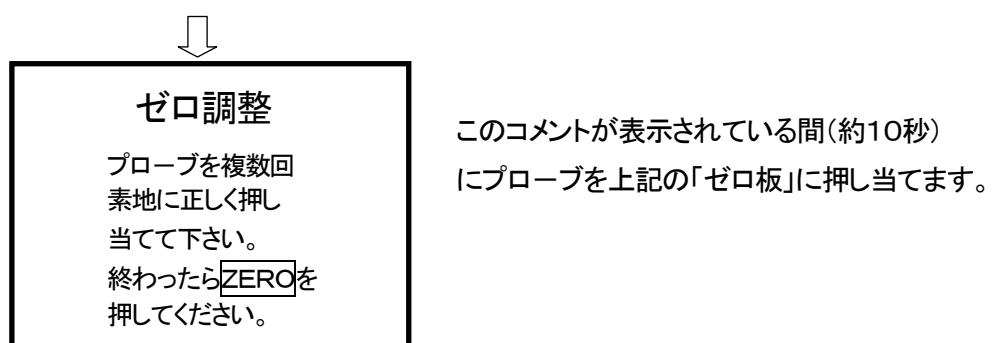
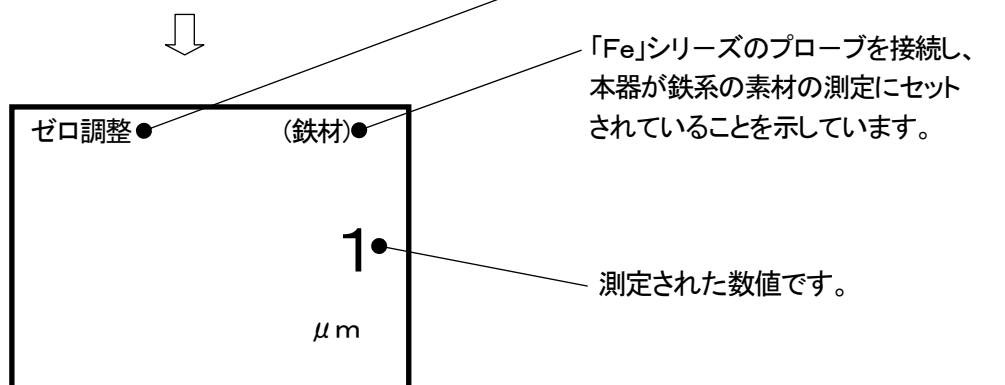
注 意

本器の電源がONしているときには、絶対に
プローブを本器から外さないでください。
電気的な衝撃で本器とプローブの故障の
原因となります。

（3） ゼロ調整

前ページで電源をONした後、「起動中・・・」のコメントが終了すれば、直ちに測定作業を始めることができます。

但し、測定する素材の組成や形状の違いにより測定誤差が生じます。測定誤差を出来る限り小さくして、確度の高い測定結果を得るために、測定作業の前に、【ゼロ調整】と【標準調整】の2種類の調整を必ず行ってください。

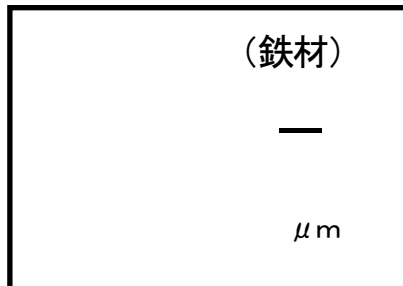
※ 実際に測定する対象物の素材と同一種類の材質で、出来るだけ形状の同じものを用意します。（これを「ゼロ板」とします）

◆ ZERO キーを押します。

● プローブを「ゼロ板」に押し当てる操作を1～10回までの範囲で、複数回行って下さい。（プローブを押し当てた都度、測定値が表示されます。）
◆ゼロ板に押し当てる操作を10回まで行うとブザーが「ピッ」と鳴り、ZERO キーを押さなくともゼロ調整が自動で完了します。

プローブを「ゼロ板」から離します。

ZERO キーを押します。

⇩

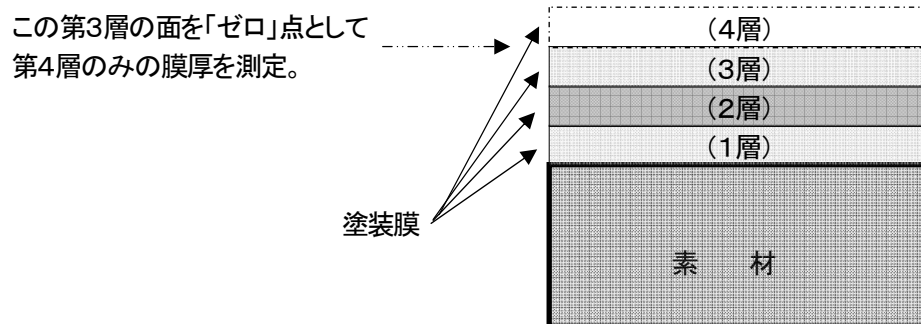
ブザーが「ピッ」と鳴ります。

ゼロ調整操作中であった[ゼロ調整]
のコメントが消えます。

「ゼロ調整」は完了し、測定作業や、
本器の調整操作ができるようになります。

- プローブを複数回、「ゼロ板」に押し当てた測定値が「０」近辺であればOKです。
  測定で値が「０」μｍより大きく離れている場合には、「ゼロ調整」を最初からやり直してください。
- ゼロ調整時に[LLL]が表示されたときは、調整点が大きくずれている場合ですので、素地になにも施工されていないことを確認し、上記のゼロ調整を2～4回繰り返し行い「０」が安定して出ることを確認してください。

注 意

前ページの「ゼロ調整」のコメントが表示されている時間は、約10秒です。
この間にプローブを「ゼロ板」に押し当てないと、元の状態に自動的に戻ります。
再度、ゼロ調整を行うには、ゼロ調整の最初の操作から行ってください。

（4） 特殊なゼロ調整方法

図のように素材の表面に幾層も重ねて塗装をした場合、それぞれの塗装膜の厚さを測る場合があります。
例えば、図の4層のみの膜厚を測る場合には：
3層の上面を「ゼロ」点と仮定して前項（3）と同様に「ゼロ調整」を行います。

◆ 特殊な調整方法の解除

測定作業が終わって、再び素材の表面を「ゼロ」点として「ゼロ調整」をする場合、1層から3層までの塗装膜の厚さが約50μm以上ある場合には、次の方法で「ゼロ調整」をしてください。
これ以下の場合は、通常の手順で「ゼロ調整」を行って解除してください。

- 実際に測定する材質の素材と同一種類で、出来るだけ形状の同じものを用意します。（これを「ゼロ板」とします）
- ZERO キーを押します。

ブザーが「ピッ」と鳴ります。

ゼロ調整 プローブを複数回 素地に正しく押し 当てて下さい。 終わったらZEROを 押してください。	このコメントが表示されている間（約10秒）にプローブを上記の「ゼロ板」に押し当てます。

ブザーが「ピッ」、「ピッ」、「ピッ」と鳴ります。

ゼロ位置が
かさ上げされて
います。
調整を続けるには
ZERO を 2回続けて
押してください。

この文章が表示されている間に

ZERO キーを2回押します。

注意

このコメントが表示されている時間は、
約10秒です。
この間に ZERO キーを押さないと本器は
「ゼロ調整」を中止し、元の状態に自動的に
戻ります。
再度、「ゼロ調整」を行う必要があれば、
最初からやり直してください。

ZERO キーを押します①。
ブザーが「ピッ」と鳴ります。

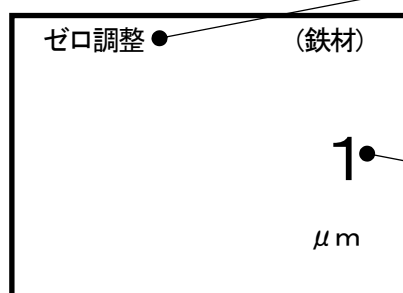
ZERO キーを押します②。
ブザーが「ピッ」と鳴ります。

ゼロ調整

プローブを複数回
素地に正しく押し
当てて下さい。
終わったらZEROを
押してください。

このコメントが表示されている間(約10秒)

にプローブを「ゼロ板」に押し当てます。

ブザーが「ピッ」と鳴ります。

ゼロ調整操作中であることを示します。

測定された数値です。

●プローブを「ゼロ板」に押し当てる操作を1～10回
までの範囲で、複数回行って下さい。
(プローブを押し当てた都度、測定値が表示されます)
◆ゼロ板に押し当てる操作を10回まで行うと
ブザーが「ピッ」と鳴り、ZERO キーを押さなくとも
ゼロ調整は自動で完了します。

プローブを「ゼロ板」から離します。

キーを押します。

ブザーが「ピッ」と鳴ります。

「ゼロ調整」が完了し、測定作業や

本器の調整操作ができるようになります。

- プローブを複数回、「ゼロ板」に押し当てた測定値が「０」近辺であればOKです。
  測定で値が「０」μｍより大きく離れている場合には、「ゼロ調整」を最初からやり直してください。
- ゼロ調整時に[LLL]が表示されたときは、調整点が大きくずれている場合ですので、素地になにも施工されていないことを確認し、上記のゼロ調整を２～４回繰り返し行い「０」が安定して出ることを確認してください。

注意

13ページのゼロ調整のコメントが表示されている時間は、約10秒です。この間にプローブを「ゼロ板」に押し当てないと、元の状態に自動的に戻ります。
再度、ゼロ調整を行うには、ゼロ調整の最初の操作から行ってください。

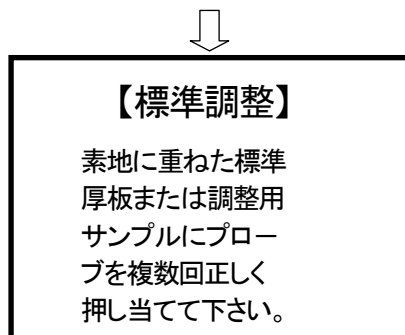
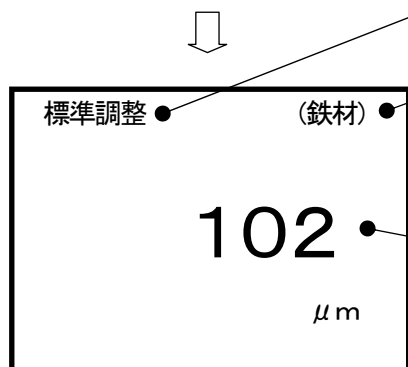
注：
調整作業を行うと以前の「ゼロ調整」値は消されて、最後に作業を行ったときの「ゼロ調整」の値が保存されます。

（5） 標準調整（CAL）

- 「ゼロ調整」に使用した「ゼロ板」を用意します。
- 測定する皮膜の厚みと同じか、またはやや厚めの「標準厚板」を用意します。
- 「標準厚板」を「ゼロ板」の上に乗せます。
- [△] キー、または [▽] キーを押します。

ブザーが「ピッ」と鳴ります。

【標準調整】

素地に重ねた標準
厚板または調整用
サンプルにプロー
ブを複数回正しく
押し当てて下さい。

このコメントが表示されている間（約10秒）にプローブを上記の「ゼロ板」上の「標準厚板」に押し当てます。

プローブを「標準厚板」から離します。

約5秒経つと
ブザーが「ピッ」、「ピッ」と鳴ります。

●プローブで「ゼロ板」上の「標準厚板」の測定操作を1～10回の範囲で複数回行ってください。
（プローブを押し当てた都度、測定値が表示されます）
◆なお、測定操作を10回まで行うとブザーが「ピッ」と鳴り、次頁の調整画面に移行します。

●左記の測定操作を終えたら、しばらく（約5秒）待ってください。

注 意

「標準調整」のコメントが表示されている時間は約10秒です。この間にプローブを押し当てないと、元の状態に自動的に戻ります。
再度、標準調整を行うには、標準調整の最初の操作から行ってください。

【標準調整】

▲ 、▼ で数値を
標準厚板、または
調整用サンプルの
厚みに合せて下さい。

このコメントが表示されている間(約5秒)に ▲ キー、または ▼ キーを押して「標準厚板」または調整用サンプルの厚さに合せてください。

注 意

このコメントが表示されている時間は約5秒です。この間に ▲ キー、または ▼ キーを押さないと、本器は「標準調整」を中止して、元の状態に自動的に戻ります。
再度、標準調整を行うには、標準調整の最初の操作から行ってください。

▲ キーまたは、▼ キーを押すとブザーが「ピッ」と鳴り、
最後にプローブで測定したときの数値が現れます。

最後にプローブで測定したときの数値

▼ キーを押して、表示されている数値を
標準厚板の厚さ(この例では、100μm)に合せます。

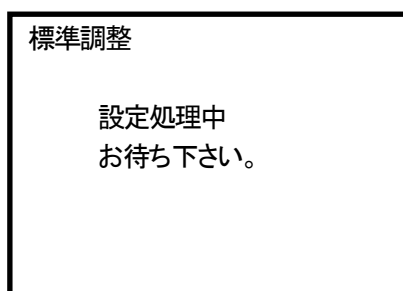
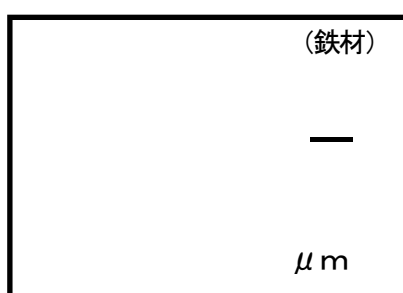
▲ キーを押すと表示されている数値が大きくなります。
▼ キーを押すと表示されている数値が小さくなります。

標準厚板の厚さに合せます。

表示されている数値を標準厚板の厚さに合せたら、
しばらく(約5秒)待ってください。

ブザーが「ピッ」、「ピッ」と鳴ります。

標準調整

設定処理中
お待ち下さい。

ブザーが「ピッ」、「ピッ」と鳴ります。

測定作業や、本器の調整操作が

できるようになります。

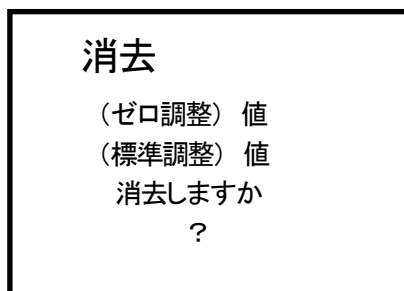
- プローブを複数回、「ゼロ板」上の「標準厚板」に押し当てて測定し、値が「標準厚板」に記載されている厚みの近辺であればOKです。
- 測定値が「標準厚板」に記載されている厚みより大きく離れている場合には、「標準調整」を最初からやり直してください。

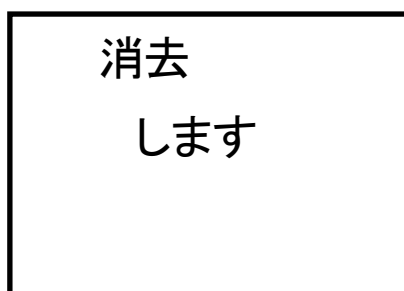
注:
調整作業を行うと以前の「標準調整」値は消されて最後に作業を行ったときの「標準調整」値が保存されます。

（6） 検量線の消去

電池交換後や表示がロックしたままになったり、測定や「ゼロ調整」、「標準調整」（CAL）が不可能になった時は、下記の方法で検量線の消去を行ってください。

ZERO キーを押したまま、▼ キーを押します。
ブザーが「ピー」、「ピー」と鳴ります。

消去
（ゼロ調整） 値
（標準調整） 値
消去しますか
？

このコメントが表示されている間（約5秒）に
▼ キーを押します。

注 意

このコメントが表示されている時間は、約5秒です。
この間に ▼ キーを押さないと本器は消去を中止し、元の状態に戻ります。
検量線を消去する必要がある場合は、最初からやり直して下さい。

ブザーが「ピー」、「ピー」と鳴ります。

ブザーが「ピッ」、「ピッ」と鳴ります。

測定作業や、本器の調整操作ができるようになります。

消去終了後、測定前には必ず「ゼロ調整」、「標準調整」を必ず行ってください。

機能の切替

（1） 連続測定モードの切替

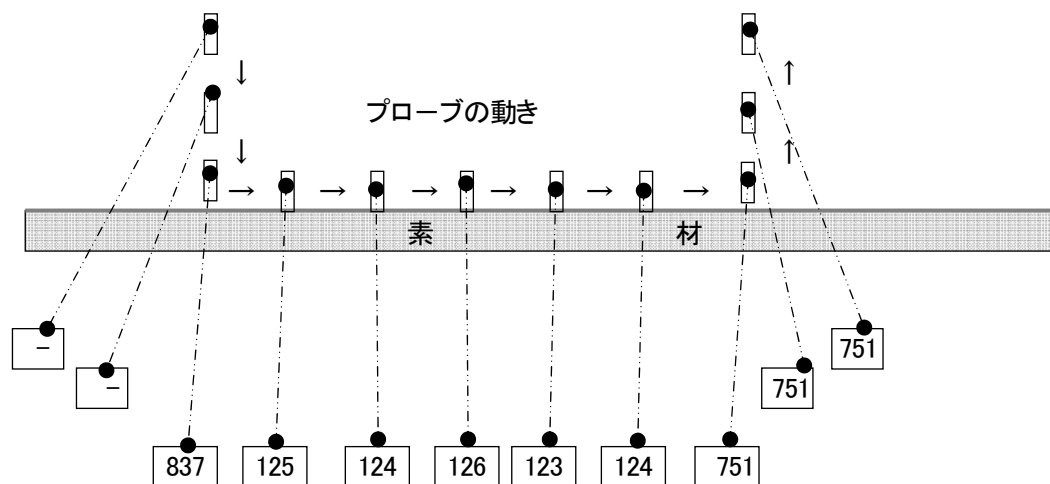
右図の様にプローブを測定面にずらしながら
連続して膜厚を測定する必要がある場合、
次の方法で本器を「連続測定モード」に切替
ます。

通常の状態では、
プローブを押し当てたときの測定値が
保持されます。

ZERO キーを押したまま、 ▲ キーを押します。

ブザーが「ピッ」、「ピッ」と鳴ります。

⇩

本器は「連続測定モード」になります。データは約0．5秒間隔で連続的に測定され、
「ピッ」音と共に表示されます。

測定値　表示の状況 （約0．5秒ごとに測定値を連続的に表示）

※この連続測定の機能は電源 OFF しても継続され、次回の電源 ON 時にも利用できます。

注意

前ページの「連続測定モード」はプローブを測定面上で擦りながら移動させるので、
プローブや測定面を傷つけるおそれがあります。注意して下さい。
また、この測定方法はプローブ、磁極の摩耗になるため必要最小限に留めてください。

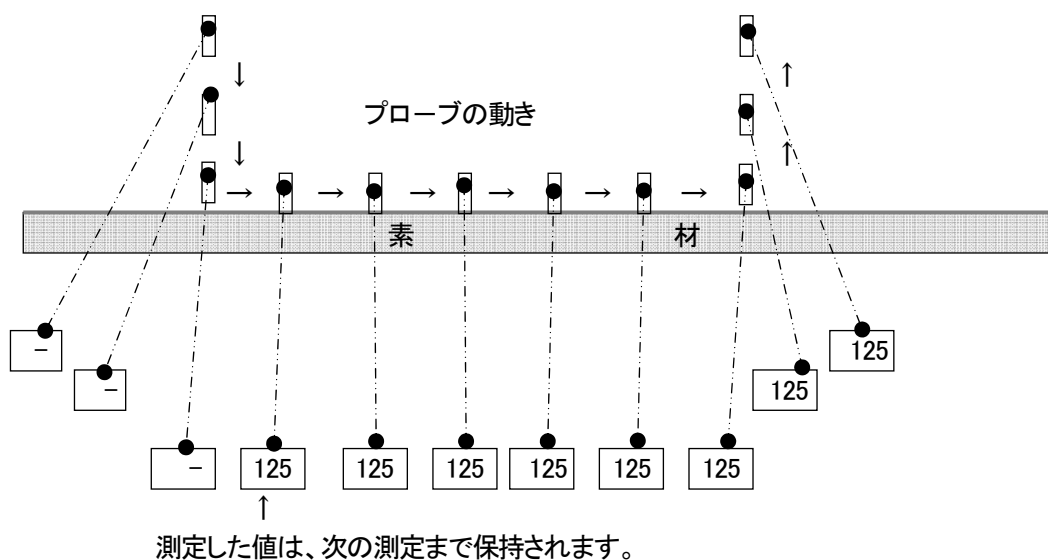
《元の状態に戻す》

「連続測定モード」を元の状態に戻すには、設定時と同じ操作をします。

ZERO キーを押したまま、 キーを押します。

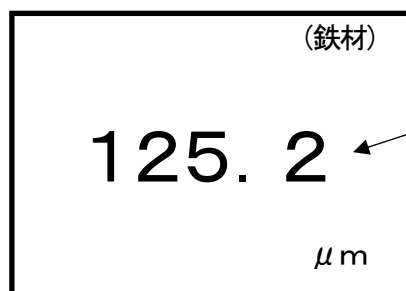
ブザーが「ピッ」、「ピッ」と鳴ります。

⇩

本器の「連続測定モード」は解除され、元の状態に戻ります。

（2） 分解能の切替

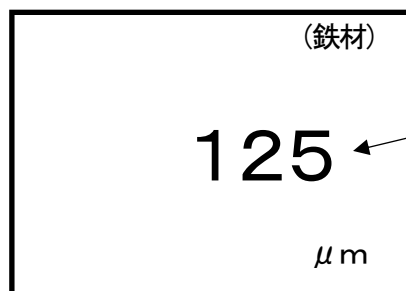
500μmまでは厚みを細かく検査しようとするときに、0．1μm(0〜400μm)、
0．5μm(400〜500μm)の単位まで、表示分解能を切替ることが出来ます。
この場合、次の方法で表示分解能を切替ます。

- 本器の電源が入っている場合、一旦、電源を切ります。
- LOCK キーを押したまま、ON/OFF キーをブザーが次のように鳴るまで押し続けます。

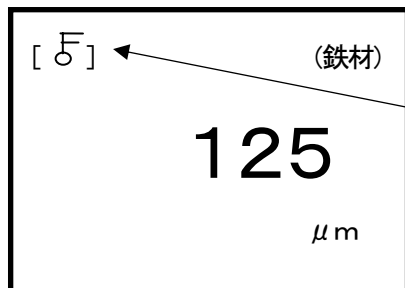
ブザーが「ピーッ」、「ピーッ」と鳴ります。

《元の状態に戻す》

「0．1μm」表示分解能を元の状態に戻すには、上記と同じ操作をします。

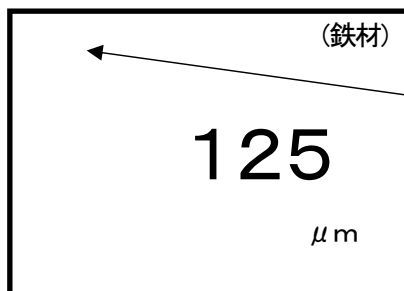
- 本器の電源が入っている場合、一旦、電源を切ります。
- LOCK キーを押したまま、 ON/OFF キーをブザーが次のように鳴るまで押し続けます。

ブザーが「ピーッ」、「ピーッ」と鳴ります。

（3） キーロックモードの切替

測定作業中に、指が誤ってキーに触れて本器が誤動作するのを防ぎます。

- 電源 ON の状態で LOCK キーを押します。
  ブザーが「ピーッ」と鳴ります。

《ロックの解除》

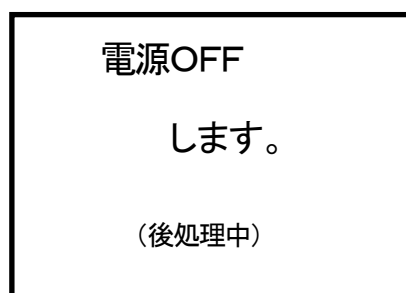
- ON/OFF キーを押して、一旦、電源を切ります。

- ON/OFF キーを押して、再度、電源を入れます。
  ロックは解除され、全てのキーが反応します。

測定

● 8ページの説明に従って、プローブを持ち、測定する対象物にプローブを素早く押し当ててください。

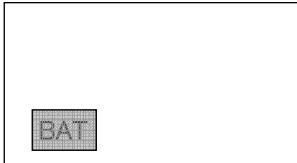
対象物にプローブを押し当てる都度、ブザーが「ピッ」と鳴って、測定値が表示されます。

《オートパワーオフ》

キー操作や、測定作業を全くしない状態が約3分以上続くと、電池の節約のために、本器の電源は自動的に OFF になります。

※ SWT－8100にはACアダプタが付属しておりますが、アダプタを接続しても
このオートパワー機能は作動します。

データを送る（SWT－8100）

USBに接続してPC（パーソナル　コンピュータ）へデータを送り出します。
PC側のドライバーのインストールなどの方法は、別添付の資料「SWTシリーズ USB転送ドライバのインストール」を参照してください。

測定したデータをそのまま送り出す。

- PC側の準備をします。
- USBケーブルでPCと接続します。

（鉄材）

125

μm

- 測定をするたびにブザーが「ピッ」と鳴り、
  データは送り出されます。

こんな時は （故障かな？ と思ったら）

修理・サービスをご依頼される前に次の点をお調べください。

こんな時は	調べるところ／原因	処　　置
ON/OFF キーを押したが何の反応もない。	電池が消耗していないですか？	電池を2本とも新品と交換してみて下さい。
電池を2本とも新品と交換して ON/OFF キーを押したが何の反応もない。	本器が故障していると思われます。	販売店または最寄りの当社営業所に修理をご依頼ください。
BAT	電池が消耗しています。	しばらくの間は使用可能ですが、まもなく電池がなくなります。新しい電池を準備してください。
BAT	さらに電池が消耗しておりすぐに使えなくなります。	新しい電池に交換してください。
電池消耗 電池を交換 して下さい。 《電源OFF》	電池が無くなっています。	新しい電池に交換してください。
誤操作！ プローブを空中に保持 して下さい。 《電源OFF》	ON/OFF キーを押した直後にプローブを対象物に押し当てて測定作業を始めた。	このコメントが表示されている間はプローブを測定対象物や金属から離して空中に保持してください。
誤操作！ プローブを接続 して下さい。 《電源OFF》	プローブを接続しないで本器の ON/OFF キーを押した。	プローブを接続していることを確認した後 ON/OFF キーを押してください。

こんな時は	調べるところ／原因	処　　置
障害！ プローブに障害が 発生しています 交換して下さい。 《電源OFF》	プローブが故障していると 思われます。	販売店または最寄りの当社 営業所に修理をご依頼ください。
障害！ プローブと本体に 異常があります。 修理が必要です。 《電源OFF》	本体とプローブの両方に 障害が発生していると 思われます。	販売店または最寄りの当社 営業所に修理をご依頼ください。

仕様

◆本体

項　　　目	説　　　明　　（ 摘　要 ）
品 名 型 式	電磁式／渦電流式両用膜厚計（SWT－8000、SWT－8100）
表 示 方 式	グラフィックLCD（データ・メッセージ）
測 定 範 囲	オプションの接続プローブにより異なる
検 量 線 校 正 （CAL）	2点校正式　ゼロ点:　素地を使用する校正 標準調整点:　素地と標準厚板を使用する校正
付 加 機 能	① キーロックモードの切替 ② オートパワーオフ（約3分） ③ 測定モードの切替（ホールド／連続） ④ 表示分解能の切替 ⑤ USB接続（SWT－8100のみ）
キー の 種 類	ON/OFF 、ZERO 、▲ 、▼ 、LOCK
電　源	3V DC（単3乾電池×2本: SWT－8000　SWT－8100） （専用ACアダプタ付 : SWT－8100）
使 用 温 度	0～40℃（結露しないこと）
付 属 品	乾電池、収納ケース、 （8100）:AC アダプタ、USB ケーブル、USB ドライバ（CD）
オプション	鉄素地用プローブ（Fe）、　非鉄素地用プローブ（NFe）
外 形 寸 法	72（W） × 30（H） × 156（D）mm
本 体 重 量	200g

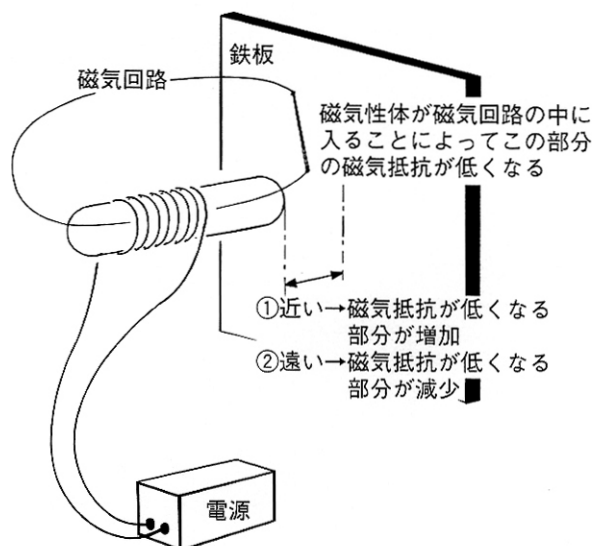
2008年 3月改訂

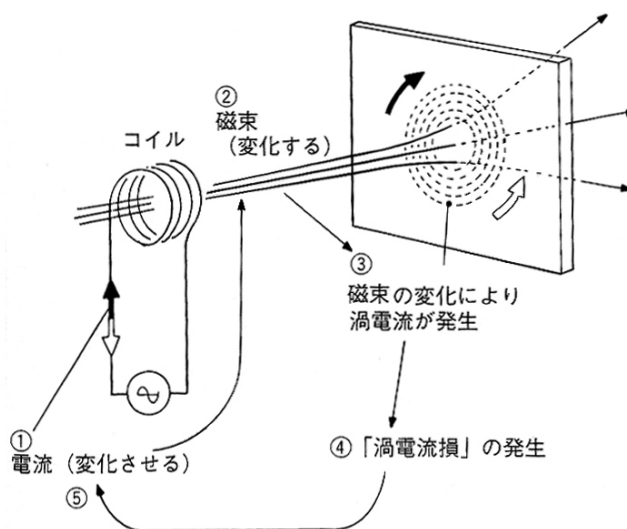
◆ プローブ（オプション）

型式	Fe－2．5	NFe－0．6	NFe－2．0
測定方式	磁気誘導式	渦電流式	
測定範囲	0～2．50mm	0～600μｍ	0～2．00mm
表示分解能	1μｍ:0～999μｍ 切替により 0．1μｍ:0～400μｍ、 0．5μｍ:400～500μｍ 0．01mm:1．00～2．50mm	1μｍ:0～600μｍ 切替により 0．1μｍ:0～400μｍ、 0．5μｍ:400～500μｍ	1μｍ:0～999μｍ 切替により 0．1μｍ:0～400μｍ、 0．5μｍ:400～500μｍ 0．01mm:1．00～2．00mm
測定精度 （平滑面に対して）	0～100μｍ:±1μｍ または指示値の±2%以内 101μｍ～2．50mm: ±2%以内	0～100μｍ:±1μｍ または指示値の±2%以内 101μｍ～600μｍ: ±2%以内	0～100μｍ:±1μｍ または指示値の±2%以内 101μｍ～2．00mm: ±2%以内
プローブ	１点定圧接触式、Vカット付 φ13×48mm	１点定圧接触式、Vカット付 φ11×48mm	１点定圧接触式、Vカット付 φ13×47mm
	オプション ： V型プローブアダプタ（3種類:φ5以下用、φ5～10用、φ10～20用）		
付属品	標準厚板、 テスト用ゼロ板（鉄用）	標準厚板、テスト用ゼロ板（非鉄用）	
測定対象	鉄・鋼などの磁性金属素地上の塗装、ライニング、溶射膜、メッキ（電解ニッケルメッキを除く）など	アルミ、銅など非磁性金属素地上の絶縁性皮膜など 細い丸棒、細管、微少片等での高安定性用	比較的汎用な測定物用

参考資料（測定の原理）

● 電磁式

プローブから発生する交流磁界に鉄等の磁気に反応する金属が接近すると、磁界に影響を与えます。
金属がプローブに接近するほど強く引き合います。
即ち、プローブから発生する磁気が通りやすくなり
磁力線の密度が高くなった結果、強く引き合います。
逆に金属がプローブから遠ざかると引き方は弱く
なります。
これは、金属が遠ざかってプローブから発生する
磁気が通り難くなり磁力線の密度が疎になるので
引き方が弱くなるからです。
磁気の通り易さ／通り難さの程度（Reluctance）
と金属上の皮膜の厚さとの相関関係をあらかじめ
解析しておきます。
測定時にはReluctanceを測り、前述の相関関係
を使って膜厚値に変換します。
Reluctanceは磁気量で直接には観測し難いので
磁気をコイルに通し、電磁誘導の原理で観測や
処理が容易な電気量に変換して膜厚値への変換
処理を行います。

● 渦電流式

プローブから発生する交流磁界に金属が接近すると磁界の影響で金属の表面に渦電流が発生します。
金属がプローブに接近するほど渦電流は強くなり、渦電流を発生させる磁場の密度も高くなります。
逆に金属がプローブから遠ざかると渦電流は弱くなり、磁場の密度も疎になります。
磁場の疎密度と金属上の皮膜の厚さとの相関
関係をあらかじめ解析しておきます。
測定時には磁場の疎密度を測り、前述の
相関関係を使って膜厚値に変換します。
磁場の疎密度は直接には観測し難いのでコイル
を磁場の中に置き、電磁誘導の原理で観測や
処理が容易な電気量に変換して膜厚値への
変換処理を行います。
一般的に、渦電流式ではアルミや銅等の高周波
電流まで良く通す素材と、鉄等の高周波電流の
通り難い素材を分けて、非磁性の素材上の
膜厚測定に適する様に
高周波電流を利用します。

営業品目● 膜厚計、ピンホール探知器、

水分計、鉄筋探査機、結露計、

検針器、鉄片探知器、粘度計

株式会社 サンコウ電子研究所

東京営業所：〒101-0047 東京都千代田区内神田 2-6-4 柴田ビル２階

TEL 03-3254-5031 FAX 03-3254-5038

大阪営業所：〒530-0046 大阪市北区菅原町 2-3 小西ビル

TEL 06-6362-7805 FAX 06-6365-7381

名古屋営業所：〒462-0847 名古屋市北区金城 3-11-27 名北ビル

TEL 052-915-2650 FAX 052-915-7238

福岡営業所：〒812-0023 福岡市博多区奈良屋町 11-11

TEL 092-282-6801 FAX 092-282-6803

本 社：〒213-0026 川崎市高津区久末 1677

TEL 044-751-7121 FAX 044-755-3212

URL http://www.sanko-denshi.co.jp E-mail info@sanko-denshi.co.jp